

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/000132

09.1.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 1月16日

REC'D 27 FEB 2004

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-007826

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP2003-007826]

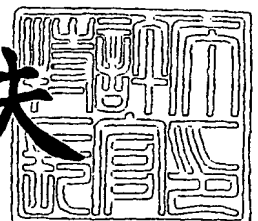
出 願 人  
Applicant(s): 光洋精工株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 105284

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 41/07

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

【氏名】 三浦 義久

【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090608

【弁理士】

【氏名又は名称】 河▲崎▼ 眞樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 046374

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 一方向クラッチ用スプリング

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外輪と内輪との間の環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材に係合側へ付勢する爪部を有する一方向クラッチ用スプリングにおいて、

前記ポケット内へ延設される爪部は、

曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部を基準として内輪の側に位置する蛇行状の曲げ部であって、スプリングを構成する柱部から見て第 1 の曲げ部と第 2 の曲げ部と第 3 の曲げ部とを有し、

環状空間に係合部材が配置される前に内側となる側へ予め屈曲され、

先端部の基体部に対する高さが、前記第 2 の曲げ部の頂部の基体部に対する高さよりも大きく形成され、

前記 3 つの曲げ部の曲率半径が、いずれも 0.2 mm～0.6 mm の範囲であることを特徴とする一方向クラッチ用スプリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内輪と外輪との間の環状空間に配置されくさび作用をして内・外輪間に動力を伝達し、くさび作用を解除して内・外輪間の動力の伝達を遮断する係合部材を備え、該係合部材を付勢する一方向クラッチに用いられるスプリング、特に一方向クラッチの動力の伝達と遮断時に発生するこの係合部材の引き摺りトルク（摩擦トルク）を減少させることのできる一方向クラッチ用スプリングに関する。

【0002】

【従来の技術】

内輪と外輪との間の動力の伝達及び遮断の繰り返しの際には、通常、これら内・外輪間に一方向クラッチを配置して行う。

図 4 (A) は、保持器 3 とスプリング（リボンスプリング）16 と係合部材の

スプラグ 5 とで構成される一方向クラッチの一部断面図、図 4 (B) は、図 4 (A) の M 部拡大図である。かかる一方向クラッチでは、保持器 3 と外輪回転とを同期させるため、保持器 3 にしめしろを持たせて外輪 (図示省略) に圧入することが多い。保持器 3 は 1 枚或いは 2 枚 (外側保持器と内側保持器) 使用されるが、いずれにしても係合部材であるスプラグ 5 (以下、スプラグ 5 とする) は、スプリング 16 に周方向一定間隔に設けられたポケット 16 p に配置され、且つ該スプリング 16 に設けた爪部 16 c で係合方向 (くさび作用方向) に付勢されて配置される。

#### 【0003】

図 5 は、前記スプリング 16 の一部斜視図である。また、図 6 は、図 4 (A) の M 部分で、スプラグ 5 が配置されていない状態のスプリング 16 の一部を示す。このスプリング 16 には、薄い金属製の板材 (例えばステンレス鋼) が用いられ、プレス加工により組み込まれるとき環状となる基体部 16 a, 16 a と、基体部 16 a と基体部 16 a とを連結する柱部 16 b, 16 b, . . . と、これら基体部 16 a, 16 a と柱部 16 b との間で形成され、周方向一定間隔に設けられたポケット 16 p, 16 p, . . . と、前記柱部 16 b の中央部からポケット方向に延設される爪部 16 c, 16 c, . . . とが形成されている。また、爪部 16 c の柱部 16 b の基端部には、蛇行状の 3 つの曲げ部 (16 d, , 16 e, 16 f) が形成されている。

#### 【0004】

前記スプリング 16 が保持器等と共に環状空間 4 に配置される前に、爪部 16 c が内側へ予め屈曲される爪部 16 c を有することは、従来から知られている (特許文献 1)。このような場合、通常、爪部 16 c の先端部の基体部 16 a までの高さ  $d_2$  は、蛇行状の 2 つ目の曲げ部 16 e の基体部 16 a までの高さ  $d_1$  より小さく且つスプラグ 5 を付勢する状態では該爪部 16 c の先端部の基体部 16 a までの高さ  $d_2$  は、 $d_1$  より大きくなるものが殆どである。

#### 【0005】

特許文献 1 実開平 2-76234 号

#### 【0006】

**【発明が解決しようとする課題】**

一方向クラッチにおいては、内・外輪間の動力の伝達と遮断時にはスプラグと内・外輪と間で引き摺りトルク（摩擦トルク）が発生することは避けられない。一方向クラッチでは、この引き摺りトルクは、スプラグを係合方向に付勢しているスプリングの爪部のばね力（ばね定数）に左右される。即ち、爪部の付勢力を大きくする（ばね定数を大きくする）とスプラグの係合性は良いが引き摺りトルクは大きくなる。一方、爪部の付勢力を小さくし過ぎるとスプラグの係合性が悪化して係合不良を生じる。従って、係合性能を維持しつつ引き摺りトルクをできるだけ小さくした一方向クラッチが要請される。近年、省エネルギーの観点からフリクションロスの低減は必須であり、スプラグタイプの一方向クラッチに関しても引き摺りトルクを極力低減することが必要である。しかし、トルクコンバータ用の一方向クラッチではディスエンゲージタイプのスプラグが使用されるが低回転領域での引き摺りトルクの低減は十分ではなかった。

**【0007】**

この発明は、上記する課題に対処するためになされたものであり、係合性能が良好で且つ引き摺りトルク（摩擦トルク）を従来よりもかなり小さくすることのできる一方向クラッチ用スプリングを提供することを目的としている。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

即ち、この発明は、上記する課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、外輪と内輪との間の環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材に係合側へ付勢する爪部を有する一方向クラッチ用スプリングにおいて、

前記ポケット内へ延設される爪部は、

曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部を基準として内輪の側に位置する蛇行状の曲げ部であって、スプリングを構成する柱部から見て第1の曲げ部と第2の曲げ部と第3の曲げ部とを有し、

環状空間に係合部材が配置される前に内側となる側へ予め屈曲され、

先端部の基体部に対する高さが、前記第2の曲げ部の頂部の基体部に対する高

さよりも大きく形成され、

前記 3 つの曲げ部の曲率半径が、いずれも 0.2 mm ~ 0.6 mm の範囲であることを特徴とするものである。

#### 【0009】

一方向クラッチ用スプリングでは、爪部の基体部までの高さ、該爪部の柱部基端部に形成される蛇行状の曲げ部の曲率半径、最も下部に位置する曲げ部の頂部の基体部までの高さ等は、爪部のスプラグへの付勢力の大きさや内・外輪間の動力の伝達と遮断時にスプラグと内・外輪と間で生じる引き摺りトルクの大きさと大きく関係している。そして、一方向クラッチ用スプリングを上記手段とすることにより、スプラグを付勢する力が弱くならず、且つスプラグの楔作用と楔解除作用時の噛合不良を起こすことなく、引き摺りトルクを従来より小さくすることができる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の具体的な実施の形態について図面を参照して説明する。

図 1 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを用いた一方向クラッチの一部断面図、図 1 (B) は、図 1 (A) の P 部拡大図である。

この一方向クラッチは、外輪 1 と内輪 2 との間の環状空間 4 に配置される保持器 3 と、該保持器 3 に周方向一定間隔に設けたポケット 3 p, 3 p, ... に配置される係合部材のスプラグ 5, 5, ... と、該スプラグ 5, 5, ... をポケット 6 p, 6 p, ... に保持する一方向クラッチ用スプリング 6 (以下、単にスプリング 6 とする) と、を備えている。

#### 【0011】

図 2 (A) は、前記スプリング 6 を取り出して示した一部正面図であり、図 2 (B) は、図 2 (A) の W 矢視一部平面図である。

この一方向クラッチ用スプリング 6 は、環状部 4 へ配置されるとき環状となる基体部 6 a, 6 a と、該基体部 6 a, 6 a をつなぐ柱部 6 b と、これら基体部 6 a と柱部 6 b によって形成されるポケット 6 p と、該柱部 6 b からポケット部 6 p へ延設される爪部 6 c と、で構成されている。この場合、保持器 3 の他にも内

側に保持器（図示省略）を備えることもある。前記スプリング 6 の構成も図 4 及び図 5 に示したものと基本的には同様であり、前記スプラグ 5, 5, . . . は、スプリング 6 の柱部 6 b からポケット 6 p に延設された前記爪部 6 c, 6 c, . . . によって係合方向に付勢されている（図 1 参照）。

#### 【0012】

図 3 は、図 2 (A) の Q 部拡大図である。前記ポケット 6 p 内へ延設される爪部 6 c は、環状空間 4 にスプラグ 5, 5, . . . が配置される前に予め柱部 6 b の基端部で内側となる側へ屈曲された滑らかな蛇行状の曲げ部を有している。即ち、この爪部 6 c には、柱部 6 b からみて第 1 の曲げ部 6 d と、第 2 の曲げ部 6 e と、第 3 の曲げ部 6 f とが形成されている。更に、これらの曲げ部（6 d, 6 e, 6 f）は、曲率中心（ $O_d$ ,  $O_e$ ,  $O_f$ ）がいずれもスプリングを構成する環状の基体部 6 a を基準として内輪 2 の側にある。そして、この爪部 6 c の先端部の基体部 6 a に対する高さ  $h_2$  が、前記第 2 の曲げ部 6 e の頂部の基体部に対する高さ  $h_1$  よりも大きくなるように曲折されている。

#### 【0013】

次に、前記、前記 3 つの曲げ部（6 d, 6 e, 6 f）の曲率半径  $R$  は、いずれも 0.2 mm ~ 0.6 mm の範囲としてある。即ち、実験の結果、これらの曲げ部（6 d, 6 e, 6 f）の曲率半径をこの範囲の値よりも大きくすると、爪部 6 c のばね定数が小さくなり、スプラグ 5 を付勢する力が弱くなり、引き摺りトルクは大きくなる。一方、これらの曲げ部（6 d, 6 e, 6 f）の曲率半径をこの範囲の値よりも小さくすると、爪部 6 c のばね定数が大きくなり、スプラグ 5 を付勢する力は強くなり、引き摺りトルクも大きくなることが判明した。

#### 【0014】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように、この発明の一方向クラッチ用スプリングによれば、従来のスプラグを配置したスプリングに対して引き摺りトルクは 30 % 程度の引き摺りトルクの低減を実現することができる。また、スプラグ等の係合と解除作用に全く問題はなく、耐久性を損なうことなく、爪曲げ R 部の爪部加工用金型の変更のみで済むので、過大なコスト上昇となることも無い。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

図 1 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを用いた一方向クラッチの一部断面図、図 1 (B) は、図 1 (A) の P 部拡大図である。

**【図 2】**

図 2 (A) は、この発明の一方向クラッチ用スプリングを取り出して示した一部正面図であり、図 2 (B) は、図 2 (A) の W 矢視平面図である。

**【図 3】**

この発明の一方向クラッチ用スプリングであって、図 2 (A) の Q 部拡大図である。

**【図 4】**

図 4 (A) は、保持器とスプリングと係合部材であるスプラグとで構成される一方向クラッチの一部断面図、図 4 (B) は、図 4 (A) の M 部拡大図である。

**【図 5】**

従来の一方向クラッチで使用されるスプリングの一部斜視図である。

**【図 6】**

図 4 (A) の M 部分で、スプラグが配置されていない状態の従来のスプリングの一部を示す。

**【符号の説明】**

- 1 外輪
- 2 内輪
- 4 環状空間
- 5 スプラグ
- 6 一方向クラッチ用スプリング
- 6 a 基体部
- 6 b 柱部
- 6 c 爪部
- 6 d 曲げ部
- 6 e 曲げ部



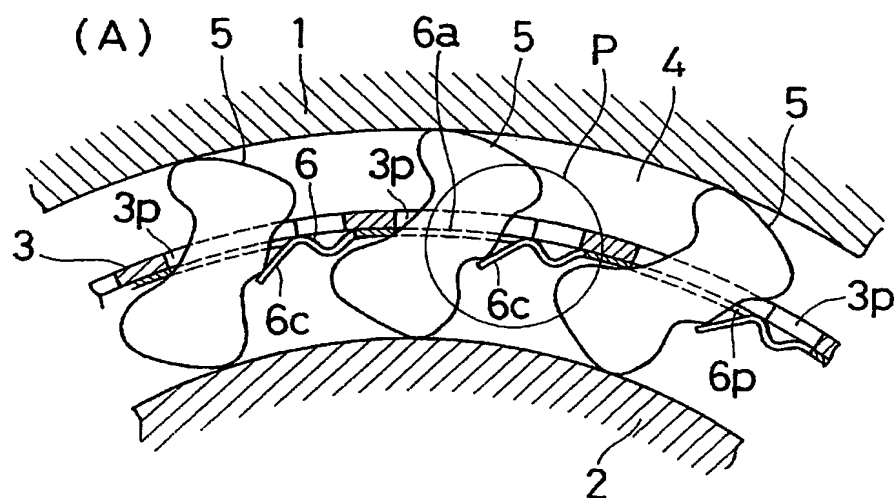
6 f 曲げ部

6 p ポケット

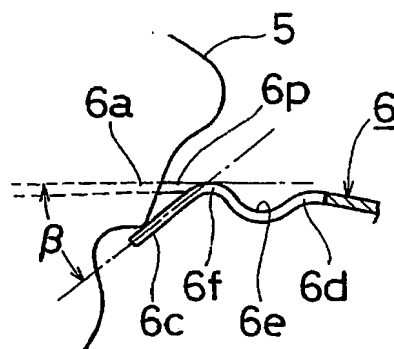
【書類名】

図面

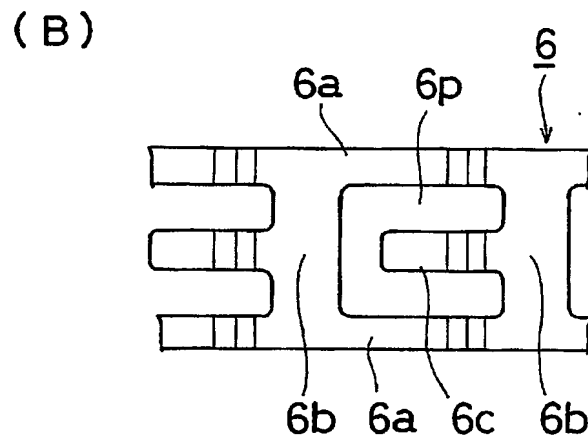
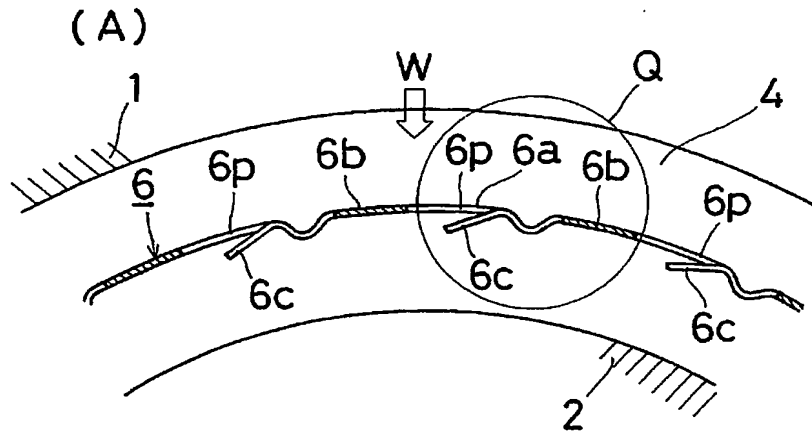
【図 1】



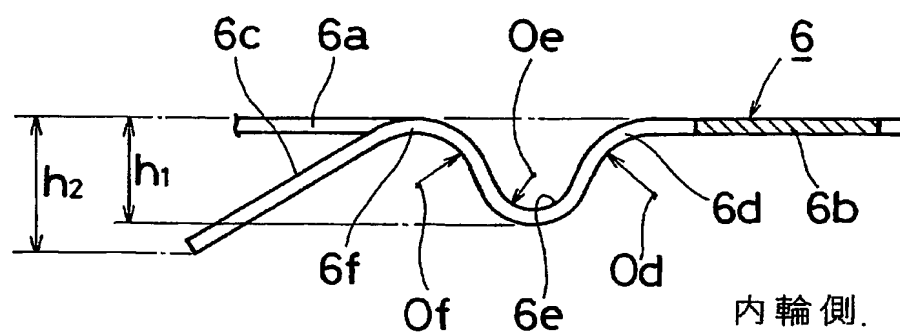
(B)



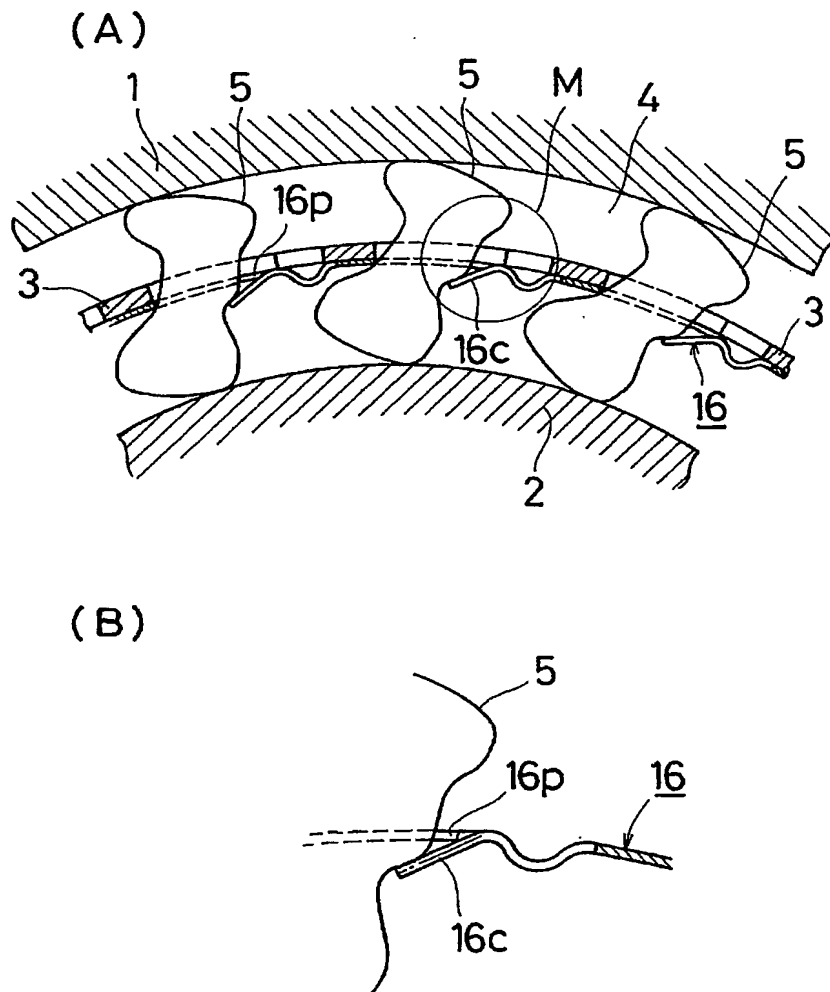
【図 2】



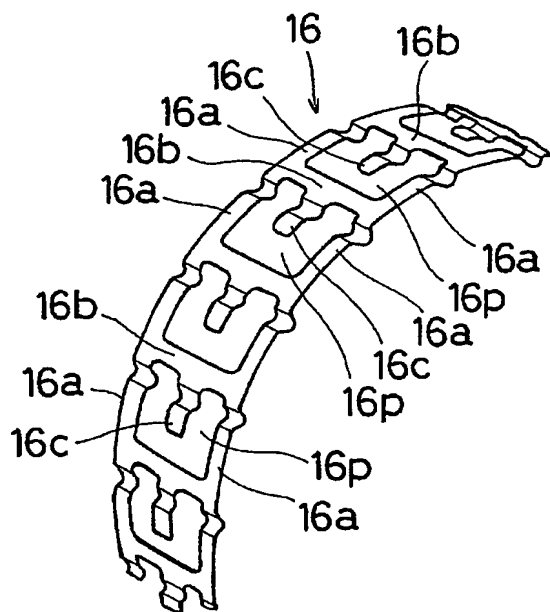
【図 3】



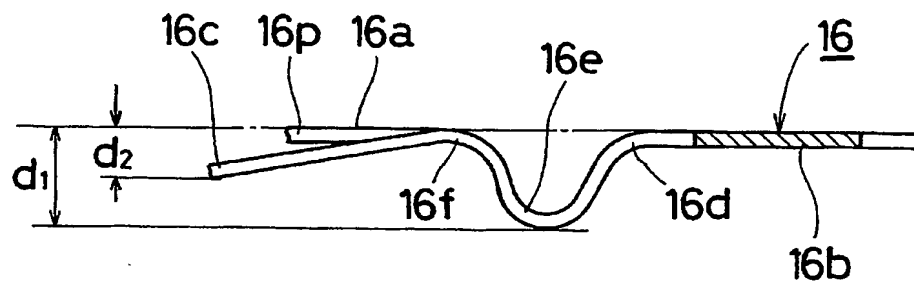
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 係合性能が良好で且つ引き摺りトルク（摩擦トルク）を従来よりもかなり小さくすることのできる一方向クラッチ用スプリングを提供する。

【解決手段】 外輪と内輪との環状空間に配置され、周方向一定間隔に設けたポケットに係合部材を配置すると共に、該ポケット内へ延設され前記係合部材に係合側へ付勢する一方向クラッチ用のスプリング6の爪部6cは、曲率中心がいずれもスプリングを構成する環状の基体部6aを基準として内輪の側にある滑らかな蛇行状の3つの曲げ部を有し、係合部材5が配置される前に内側へ予め屈曲され、前記爪部6cの先端部の基体部に対する高さ $h_2$ が、第2の曲げ部の頂部の基体部に対する高さ $h_1$ よりも大きく、且つ前記3つの曲げ部の曲率半径は、いずれも0.2mm～0.6mmの範囲に形成される。

【選択図】 図3



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 0 7 8 2 6
受付番号	5 0 3 0 0 0 5 7 9 6 6
書類名	特許願
担当官	工藤 紀行 2 4 0 2
作成日	平成 1 5 年 1 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 5 年 1 月 1 6 日
-------	--------------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 0 7 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 2 4 7 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住 所  
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日  
新規登録  
大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号  
光洋精工株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**